

◆ 名医传承 ◆

## 人工智能时代名老中医经验数字化传承的思考

赵馥

广州中医药大学第一附属医院重症医学科, 广东 广州 510405

**[摘要]** 名老中医的临床经验是中医药学术传承的宝贵资源。如何有效地对名中医的经验进行挖掘与传承, 对于保存、传播和创新中医学术思想具有重要意义。随着信息技术的飞速发展, 数字化转型已成为中医药领域的重要趋势。基于大数据分析技术和人工智能等技术, 可促进名老中医药专家术思想凝练和诊疗经验的传承和推广应用; 同时, 在标准规范的建立、数据采集质量、知识产权保护、医学伦理以及商业化方面有待深入探讨与改进。通过分析当前名老中医经验传承领域的现状, 探讨名老中医经验的数字化传承应用方法、趋势与前景展望, 以期为名医传承提供更高效率的途径。

**[关键词]** 人工智能; 名老中医经验; 医学人文; 大语言模型; 数据挖掘

**[中图分类号]** R249 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 24-0167-04

**DOI:** 10.13457/j.cnki.jncm.2025.24.028

## Reflections on the Digital Inheritance of Renowned Veteran Traditional Chinese Medicine Practitioners' Expertise in the Artificial Intelligence Era

ZHAO Fu

Department of Intensive Care Unit, The First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong 510405, China

**Abstract:** The clinical experience of renowned veteran traditional Chinese medicine (TCM) practitioners is a precious resource for the academic inheritance of TCM. Effectively mining and transmitting the expertise of these renowned TCM practitioners is of great significance for preserving, disseminating, and innovating TCM academic thought. With the rapid development of information technology, digital transformation has become a major trend in the field of TCM. Technologies based on big data analytics and artificial intelligence can promote the condensation and refinement of academic thoughts and the inheritance, promotion, and application of diagnostic and therapeutic experiences of renowned veteran TCM practitioners. Concurrently, aspects such as the establishment of standards and specifications, data collection quality, intellectual property protection, medical ethics, and commercialization require in-depth discussion and improvement. By analyzing the current state of the field of expertise inheritance from renowned veteran TCM practitioners, this paper explores the application methods, trends, and prospects for the digital inheritance of their expertise, aiming to propose more efficient pathways for the inheritance of renowned TCM practitioners' knowledge.

**[收稿日期]** 2025-03-13

**[修回日期]** 2025-11-03

**[基金项目]** 广州市科技局市校(院)联合资助项目基础与应用基础研究项目(202201020520)

**[作者简介]** 赵馥(1980-), 女, 医学硕士, 副主任中医师, E-mail: 1073877683@qq.com。

**Keywords:** Artificial intelligence; Renowned veteran traditional Chinese medicine practitioners' expertise; Medical humanities; Large language models; Data mining

中医学作为中华文明的瑰宝,其深厚的理论基础和丰富的临床经验是历代中医学者智慧的结晶。名老中医经验传承是中医学学术传承的重要组成部分<sup>[1]</sup>。在数字化时代背景下,大数据、人工智能技术的高度发展促进了各行业的革新和发展。如何运用数字化技术有效挖掘和传承名老中医的经验,成为中医学发展的重要课题。

### 1 目前传统名老中医经验传承方法存在不足

**1.1 传统的名老中医经验传承方式效率低下** 传统传承方式如师徒传承、著作或学术讲座、名医传承工作室等,很大程度上依赖师徒之间的口传心授,以临床侍诊抄方、总结病案的方式进行,这种传承方式在历史上虽然有其独特的价值,但存在效率低下、覆盖面有限等不足,受继承人的个人能力、科研素质、跟师时间长度等诸多因素的限制,传承信息量相对较少,能真正体现名老中医经验的结果不多,难以高效率地传承研究名老中医经验的内涵和精髓。

**1.2 中医隐形知识和网状研究思维难以有效传承** 中医学具有极强的隐性知识和网状研究思考模式特点。而当前的名老中医学术经验传承重在传承药、证、症等显性要素,而难以将名老中医的隐性经验传授于广大医者<sup>[2]</sup>。

**1.3 缺乏精准的数字化技术** 当前大多数传承培养项目仍采用传统传统的跟师笔记、病案整理、著作、论文等方式呈现名医经验,如果未能采用精准的数据挖掘技术、管理规范和应用平台进行管理,难以对名医经验进行客观分析和提炼。

### 2 名老中医经验数字化挖掘与传承的必要性

名老中医药专家诊疗经验的传承是中医学创新发展的内在动力,而名老中医经验的数字化传承,是中医与工程技术结合的一种新举措<sup>[3]</sup>。数字化进程能够突破时空限制,最大程度保留名老中医的经验,防止珍贵资料佚失,提高名医经验传播的效率,且可为基层中医临床提供专家级的诊疗建议,缓解专家资源分布不均的问题<sup>[4]</sup>。

### 3 名老中医经验数字化传承的方法及实例分析

名医经验的传承的目的是最大限度的保留名老

中医的诊疗资料,并从中挖掘出最具代表性的学术思想和临床经验,指导临床的诊疗。传承的最终目标是为临床决策提供支持。这就有赖于对名医经验的全面、客观、科学的数据收集和数据挖掘管理<sup>[5]</sup>。当前,名老中医经验的数字化传承通常包括以下几个步骤:第一是收集名医经验数据;第二步是利用数据挖掘技术发现诊疗规律;第三步是利用数字化技术建立临床决策系统及虚拟现实教学系统。

**3.1 名老中医经验的数据收集与整理** 开发具有中医药特色的名老中医电子病历系统,应用数字化手段采集名老中医诊疗、辅助检查、随访等全方位高质量数据,为挖掘和传承提供中医药数据资源,实现数据资源的高效利用,建立统一的数据采集、共享标准规范<sup>[6]</sup>。

**3.2 名老中医经验的数据挖掘与分析** 利用数据挖掘技术发现诊疗规律,具体步骤是通过提取传承病案系统中记录的病例和数据,建立算法模型,并通过人工智能领域的机器学习工具,从真实世界数据提炼名医的诊疗规律。目前已有多种新技术被应用在数据挖掘领域。如关联规则分析、聚类分析、决策树、贝叶斯网络、神经网络、基于机器学习的技术等<sup>[7-14]</sup>。

**3.3 利用数字化技术建立临床决策系统和虚拟仿真传承** 在上述两个步骤的基础上,通过整合大数据和人工智能技术,构建计算模型以推荐基于名老中医经验的处方,实现智能问答、辅助诊疗,将名老中医经验转化为临床决策支持工具。

在教学方面,可结合虚拟现实技术,以虚拟课程、在线平台、3D显示系统、HTC Vive头盔虚拟现实设备等,使学生身临其境地体验名老中医的诊疗过程,更好地理解和掌握名老中医传承的隐形知识<sup>[15-16]</sup>。

人工智能研究热点“基于大语言模型的技术”。可通过处理海量文本(可达到数千亿级别)预测训练数据,并通过“基于人类反馈的强化学习”技术,尤其是注意力机制,极大推动了深度学习模型的成功。目前在中医领域已有基于LLM的医学模型如

Zhongjing、HuatuoGPT、DoctorGLM、Med-PaLM2、CPMI、ChatGLM等<sup>[17-18]</sup>，未来随着对深度研究、智能助手、推理模型等大语言模型技术等应用层面技术的不断深入挖掘，该技术有望为名老中医经验挖掘和传承赋予更多的支持<sup>[19-21]</sup>。

以一项名医医案结构和随访分析系统——中医药治疗心衰病的隐性知识挖掘平台项目为例，该系统通过纳入与慢性心力衰竭有关的名老中医药专家传承文献、典型医案隐性知识分析，并且对慢性心力衰竭名老中医团队定性访谈的方法，系统分析名老中医诊治的隐性知识的本质内涵，通过人工智能分析技术，从原始医案库中，精选并标记出反映名老中医隐性经验的线索，形成原始医案库的隐性标记层，形成名老中医隐性经验的多层次采集与建模。运用人工智能的语义计算机技术、深度神经网络学习、语义关系自动抽取等技术，基于XPDL(The XML Process Definition Language)和主题图模型技术(Topic Maps)相结合的方式(及XTM2.0, XML Topic Maps)，研制多层次医案采编模板的内表示，总结出名老中医医案中的具体化的主题(Subjects)、关联关系(Associations)，形成医案特有的、支持隐性知识标注的采编模板，并在Hadoop技术架构基础上，构建名老中医经验传承随访管理和结局分析系统。该系统通过随访记录信息的比对分析、文本相似性计算、奇异点分析方法，自动挖掘同病种不同证候、不同病种同证候在药方上的差异点/共同点，从而实现名老中医医案从隐性到显性的知识挖掘分析。以方-证要素对应组方为基础，构对名老中医心衰临床诊断与辨证、治法处方、加减用药等方面进行系统智能的分析，构建心衰病种的辅助中医辨证理论体系，针对中医中医证候多界面、动态时空、非线性特点，形成数据为驱动的方式建立符合结构的智能化决策模型，实现高信度与智能交互能力的辅助决策系统，构建真实世界中医辨证论治思维，模拟中医的辨证论治过程，实现精准决策。在此基础上通过录入大量规范数据并进行自身数据集训练，设计出名老中医心衰中医诊疗的个体化AI模型，进一步优化心衰病人的的中医处方。使用信息反馈系统进行随访，通过对名老中医药专家在治疗慢性心力衰竭选用辅助决策系统意见的程度，建立反馈系统，通过不断的学习训练，提高精准度。

#### 4 名老中医经验数字化传承的挑战

目前，中医药数字化转型发展还处于初期阶段，以下可能是制约其快速发展的因素：标准规范不统一、数据采集准确度与完整性、隐性知识挖掘并转化为显性知识、知识产权保护问题、伦理道德问题、传统中医知识传承与商业化利用的平衡等<sup>[22-26]</sup>，未来仍需在技术升级、法律、人文等层面不断进行深入的研究和完善。

#### 5 人工智能时代名老中医的医学人文传承

在人工智能时代名老中医经验的传承，数字化技术的介入可带来经验传承技术效率与精准度的提升<sup>[27]</sup>。但值得一提的是，名老中医的医学人文精神(如医德、医患沟通、伦理价值)的延续也是传承重要组成部分，包括：其一，中医的人文“仁心仁术”、名老中医的“大医精诚”理念，如“见彼苦恼，若己有之”的同理心，需通过人文传承延续。其二，医患间情感交流(如“望闻问切”过程通过言语和身体语言安抚患者、体察情志对疾病的影响等)、医患沟通艺术也是需要传承的内容。其三，中医理论根植于中国传统文化部分如阴阳五行、道家养生，传承需保留其哲学思辨模式。人类有38%的沟通信息通过身体动作进行传递<sup>[28]</sup>。由于传统“言传身教”依赖情境化体验，医德、共情等能力难以量化，这部分在数字化传承上可能遭遇瓶颈，如抛弃了医学人文的传承，单纯追求“数据化”，可能导致带来“技术至上”的弊端。人工智能技术不仅要在技术层面进行挖掘，更应该为技术赋能，使名医经验实现人文精神的活态延续。例如借助多模态数据捕捉技术、情感计算技术、虚拟现实(VR)教学技术、AI生成中医文化IP(虚拟名医形象)，将名医的非语言行为(如眼神、手势)转化为可学习的参数，采用线上AI模拟训练、线下师徒跟诊相结合模式，把中医诊疗中技术无法替代的精神内核通过人文传承延续。

#### 6 结语

综上所述，在人工智能时代背景下，中医药传承研究有望突破现有瓶颈，实现知识的系统化整理和智能化检索，提高传承的效率和质量，并探索一种新的智能化中医药服务模式，为中医药的创新发展提供强大动力。随着人工智能技术的不断进步，需要更多健全知识产权保护、伦理道德及其与商业

利用的平衡机制,为中医药的现代化和国际化贡献力量。中医的人文精神是中华文明的重要载体,AI时代的技术工具应服务于“让医学更有温度”的目标。名医传承的关键在于以人为本,通过AI扩展人文经验的传播广度,使名医经验传承在技术与人文之间找到平衡点,中医才能在技术浪潮中守住人文根脉,实现“仁心”与“智术”的共生共荣。

## [参考文献]

- [1] 谷晓红,于河. 名老中医经验传承与创新的问题及策略[J]. 北京中医药大学学报, 2022, 45(9): 919-924.
- [2] 王艺娇,邵明义,符宇,等. 名老中医学术思想传承研究现存问题及对策[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(1): 26-29.
- [3] 薛晓娟,郑文科,黄明,等. 中医药领域工程科技发展中的问题与思考[J]. 天津中医药大学学报, 2022, 41(2): 137-140.
- [4] 罗亚梅,张俊辉,李瑾,等. 健康数据平台应用与研究[J]. 中国科技成果, 2024, 25(14): 12.
- [5] SUTTON R T, PINCOCK D, BAUMGART D C, et al. An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success[J]. NPJ Digit Med, 2020, 3: 17.
- [6] 王晶选,高国静,梁美娟,等. 疫情常态化防控背景下对历代名老中医防感防疫文献档案的整理与应用[J]. 现代医院, 2023, 23(11): 1768-1772.
- [7] 乔岩,郑利涛,李金林. 基于数据挖掘的疾病并发症发现方法研究:以2型糖尿病为例[J]. 数学的实践与认识, 2024, 54(6): 23-30.
- [8] 周伟康,郑利钦,梁天豪,等. 基于关联规则挖掘国医大师邓铁涛治疗心系病证的用药规律[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(9): 11-14, 221.
- [9] 薛姗,陈奕彤,黄鸿鹏,等. 岭南名中医治疗糖尿病的用药规律分析[J]. 广州中医药大学学报, 2024, 12(3): 768-775.
- [10] 谢宛君,文灼彬,林毅,等. 基于林毅教授“中体西用,病证结合”思想研究乳癖证型决策树识别模式[J]. 新疆中医药, 2022, 40(6): 34-37.
- [11] 樊启猛,贺玉婷,李海英,等. 贝叶斯网络在中医药理论研究的现状及与超分子化学联合应用前景[J]. 湖南中医药大学学报, 2019, 39(11): 1407-1411.
- [12] 吴荣,聂晓燕,王阶,等. 基于贝叶斯网络的名老中医治疗冠心病辨证规律研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2010, 17(5): 98-99.
- [13] 卢恩仕,韩明光,刘祖发. 贝叶斯网络在中医药领域的研究现状及展望[J]. 中医学报, 2022, 37(2): 316-320.
- [14] 杨航,彭叶辉,杨伟,等. 基于BRL神经网络模型的名家医案实体识别[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(24): 167-173.
- [15] 滕飞,杨宇峰,徐娜. 教育数字化背景下中医眼针疗法虚拟仿真教学的创新研究[J]. 中国中医药现代远程教育, 2024, 22(13): 45-47.
- [16] 刘晶,邹臣环,孙晶晶. 虚拟现实技术在中医美容教学中的模式构建研究[J]. 科学咨询, 2024(7): 117-120.
- [17] ANISUZZAMAN D M, MALINS J G, FRIEDMAN P A, et al. Fine-Tuning Large Language Models for Specialized Use Cases[J]. Mayo Clin Proc Digit Health, 2024, 3(1): 100184.
- [18] YIP H F, LI Z, ZHANG L, et al. Large Language Models in Integrative Medicine: Progress, Challenges, and Opportunities[J]. J Evid Based Med, 2025, 18(2): e70031.
- [19] 张峰,张博然,王晓彤,等. 人工智能+传承模式的刺灸灸法医学创新人才培养[J]. 光明中医, 2024, 39(5): 1020-1023.
- [20] 陈瑶,蓝旭,赵俊男,等. 人工智能在名老中医学术传承中的应用探讨[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(1): 165-169.
- [21] 丁萌萌,田紫煜,陈媛媛,等. 2002—2021年中医药数据库研究文献可视化分析[J]. 中国中医药信息杂志, 2023, 30(8): 63-67.
- [22] 马治国,占妮. 中医药传统知识专门保护制度构建研究[J]. 知识产权, 2024(2): 107-126.
- [23] 陈曦,李勇,李如先. 一种支持细粒度授权的数据安全共享方案[J]. 信息安全研究, 2023, 9(7): 667-674.
- [24] 王柳青,刘谦,张震,等. 中医药传统知识保护概念析要[J]. 中国医药导报, 2023, 20(8): 146-149.
- [25] 李红岩,李玲,顾伟馨. 人工智能时代中医药发展面临的法律与伦理问题研究[J]. 中医药文化, 2024, 19(4): 355-364.
- [26] 周翠绿,李晓晖. 人工智能技术在医疗领域中的应用及其伦理考虑[J]. 海峡药学, 2019, 31(10): 272-274.
- [27] 赵文,徐佳君,周常恩,等. 中医与人工智能的探讨[J]. 福建中医药, 2019, 50(5): 46-48.
- [28] MEHRABIAN A. Communication without Words[J]. Psychology Today, 1968, 2(5): 53-55.

[责任编辑:刘淑婷,蒋维超(英文)]